

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、

上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、

上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、

上記撮影モード選択手段により選択された撮影モードに基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、

上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 3】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、

上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、

上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 4】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、

上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、

上記撮影モード選択手段により選択された撮影モード及び上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、

上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 5】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

優先順位が付与されている複数の撮像条件の中から上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、

上記設定手段により設定された撮像条件に付与されている優先順位に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、

上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 6】 上記複数の撮像条件は、少なくとも撮影に用いるモードと撮像に係る条件を含み、

上記撮影に用いるモードは、上記撮像に係る条件よりも高い優先順位が付与されている、

ことを特徴とする請求項 5 記載の電子カメラ。

【請求項 7】 電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、

上記電子カメラは、

被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、

上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、

上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備え、

上記画像形成装置は、
 画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した画像形成指示情報を読み出す読み出し手段と、
 異なる条件で画像形成処理を行う複数の画像形成モードから上記読み出し手段により読み出された画像形成指示情報に対応した画像形成モードを選択する画像形成モード選択手段と、
 上記画像形成モード選択手段により選択された画像形成モードに応じて画質形成処理を行う画像形成処理手段と、
 上記画像形成処理手段により画像処理された画像データを出力する画像出力手段と、
 を備えたことを特徴とする電子カメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ、及びその電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カメラで撮影した画像をプリンタ装置（画像形成装置）に印刷させ、或いはTV（Television）等に表示させて画像を鑑賞するという鑑賞形態が増えてきた。

【0003】このような背景を踏まえ、例えばプリンタ装置では、より適切な画像が印刷されるように様々な機能が搭載されている。その一つに自動補正機能がある。これは、印刷対象となる画像データを解析し、その解析結果に基づいて補正に係る画像処理を施す機能である。一般的に、補正に係る画像処理では、プリンタ装置に予め設定されている一律の条件（標準的な画像条件）を満たすように補正処理が行われる。従って、どのような画像データに対しても、上記一律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施され、一般的に適正と思われる標準的な画像が印刷されるものである。

【0004】しかしながらこの機能では、ユーザが意図的に非標準的な画像になるように各種撮影条件等を変更して撮影した画像に対しても、上記一律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施されてしまい、ユーザの本来の撮影意図とは異なる画像が印刷されてしまうという問題が生じるようになった。例えば、撮影時にユーザが意図的に露出をアンダーにさせた画像を印刷した場合には、上記一律の条件により、余計な露出補正に係る画像処理が施されてしまい、印刷結果はユーザの撮影意図とは異なるものとなってしまった。

【0005】そこで、このような問題を防止する技術が種々提案された。例えば、特開平10-200671号公報には、印刷対象となる画像データ毎に仕上げ情報を取得し、該仕上げ情報に基づいて画像処理を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。仕上げ情報は、印刷の際にオペレータにより入力

されたものを取得するか、又は、新写真システムのカメラの場合には、ユーザにより撮影時に入力されてフィルムの磁気トラックに記録されたコード（仕上げ情報）を読み出す等して取得するものである。

【0006】また、特開平11-239269号公報には、印刷対象となる画像データ毎にシーン情報を取得し、該シーン情報に基づいて画像処理を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。シーン情報は、例えば新写真システムのカメラの場合には、カメラに設けられる磁気情報の入力手段によってユーザにより入力され、フィルムの各コマの磁気記録媒体に磁気記録された情報を読み出す等して取得するものである。

【0007】上記提案は、何れも画像データの解析結果だけでなく、ユーザやオペレータにより入力された仕上げ情報やシーン情報等を加味して画像処理を施すため、上記問題を防止するには有効な提案である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記提案では、何れも撮影時又は印刷時に、その都度仕上げ情報やシーン情報等を入力しなければならず、ユーザの負担は大きくなった。すなわち、ユーザは撮影毎に仕上げ情報やシーン情報等を示すコードを入力するか、又は撮影コマ毎に仕上げ情報やシーン情報等を覚えておき、それを印刷時に撮影コマと共にオペレータに指示する必要がある、撮影から印刷までに仕上げ情報やシーン情報等の入力という面倒な作業が必要になった。また、このような作業無く、印刷時にユーザの撮影意図を正確に反映させる技術は提案されていなかった。

【0009】本発明の課題は、上記実情に鑑み、ユーザに負担をかけずに、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる電子カメラ及び電子カメラシステムを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0011】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示情報が、被写体を撮像する撮像条件に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力

操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮像条件は、例えば、ユーザが撮影時に設定する撮影モード（動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード等を含む）や撮像時の撮像に係る条件（シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロボ、画角等を含む）等を含むものである。また、画像形成指示情報は、可視画像を形成する際の処理を指定する情報で、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定する情報等を含むものである。

【0012】本発明の第二の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、上記撮影モード選択手段により選択された撮影モードに基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0013】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モードが、撮影に用いるモード（撮影モード）に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に撮影モードを選択する等の通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮影に用いるモードは、例えば、ユーザが撮影時に設定する撮影モード（動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード等を含む）等を含むものである。また、画像形成指示モードは、可視画像を形成する際の処理を指定するモードであり、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定するモード等を含むものである。

【0014】本発明の第三の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記

憶手段と、上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0015】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モードが、撮像に係る条件に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮像に係る条件は、シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロボ、画角等を含むものである。また、画像形成指示モードは、可視画像を形成する際の処理を指定するモードであり、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定するモード等を含むものである。

【0016】本発明の第四の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、上記撮影モード選択手段により選択された撮影モード及び上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0017】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モード（可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード等）が、撮影に用いるモード（撮影モード等）及び撮像に係る条件（絞り、シャッタースピード等）に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に撮影モードを選択する等の通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。

【0018】本発明の第五の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の

画像データを得る画像処理手段と、優先順位が付与されている複数の撮像条件の中から上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に付与されている優先順位に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0019】上記構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示情報（可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード等）が、被写体を撮像する撮像条件（撮影モード、撮像に係る条件等）の優先順位に基づいて選択されるので、ユーザの撮影意図を反映させたい撮像条件に高い優先順位を付与しておけば、可視画像形成時にユーザの撮影意図をより正確に反映させることができる。

【0020】尚、上述した本発明の第五の態様において、上記複数の撮像条件は、少なくとも撮影に用いるモードと撮像に係る条件を含み、上記撮影に用いるモードは、上記撮像に係る条件よりも高い優先順位が付与されているように構成しても良い。この構成によれば、画像形成指示情報を選択するための撮像条件として、撮像に係る条件よりも撮影に用いるモードが優先されるので、可視画像形成時にユーザの撮影意図をより明確に反映させることができる。

【0021】本発明の第六の態様である電子カメラシステムは、電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、上記電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備え、上記画像形成装置は、画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した画像形成指示情報を読み出す読み出し手段と、異なる条件で画像形成処理を行う複数の画像形成モードから上記読み出し手段により読み出された画像形成指示情報に対応した画像形成モードを選択する画像形成モード選択手段と、上記画像形成モード選択手段により選択された画像形成モードに応じて画質形成処理を行う画像形成処理手段と、上記画像形成処理手段により画像処理された画像データを出力する画像出力手段とを備えるように構成される。

【0022】上記の構成によれば、画像形成装置が、電子カメラから出力された画像データと該画像データに付随する画像形成指示情報を読み出すと、画像形成指示情報に対応する画像形成モードが選択され、画像データに該画像形成モードに応じた画像形成処理が行われる。これにより、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、画像形成モードは、例えば、可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）等を含むものである。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。尚、以下において、撮影モード及び撮像に係る条件は撮像条件のことを示し、補正モードは画像形成指示情報又は画像形成指示モードのことを示している。また、カメラモードは露出若しくは画質に係る撮影条件のことを示し、補正条件は補正指示情報のことを示している。

【0024】図1及び図2は、本発明の一実施の形態に係る電子カメラシステムに含まれる電子カメラとプリンタ装置（画像形成装置）の構成を示すブロック図である。図1に示した電子カメラは、ユーザ（撮影者）により設定された撮影モードやカメラモードに基づく撮影を可能にする機能を備えており、また図2に示したプリンタ装置は、指示された補正モードに基づく印刷を可能にする機能を備えている。

【0025】まず、図1を用いて電子カメラの構成について説明する。同図において、ズームレンズ系1、撮像素子2、撮像回路3、及びA/D（アナログ/デジタル）変換回路4で撮像部が構成されている。撮像部では、ズームレンズ系1によって結像された被写体像が撮像素子2によって光電変換され、その変換出力である画像信号が撮像回路3を介してA/D変換回路4に入力されるとそこでアナログ-デジタル変換されてデジタルデータである画像データが得られる。ここで、ズームレンズ系1に備えられているレンズは、レンズ駆動制御回路5により制御されているレンズ駆動部6により駆動され、被写体像のフォーカスの調整が行なわれる。

【0026】シスコン（システムコントローラ）7は、CPU（中央演算処理装置）を備えて構成され、電子カメラを構成する各部を制御すると共に、画像データで示される画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理を行う。また、詳しくは後述するが、撮影モードや撮像に係る条件に基づいて補正モードを選択する処理や、カメラモードに基づいて補正条件を選択する処理等を行う。

【0027】ASIC（Application Specific Integra

ted Circuit) 部 8 は、J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理を行う。ROM 9 は、電子カメラを構成する各部の制御をシスコン 7 に備えられている CPU に行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データや、後述する補正モード選択テーブルや補正条件変更テーブル等が格納されているリード・オンリ・メモリである。尚、同図では、補正モード選択テーブルと補正条件変更テーブルを含めてプリント補正情報判断テーブルとして示している。

【0028】RAM 10 は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン 7 による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。メモリ I/F (インターフェース) 11 は、カードスロット 12 に挿入されたメモリカード 13 との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード 13 への画像ファイル (画像データ含む) の書き込み、あるいはメモリカード 13 からの画像ファイル (画像データ含む) の読み出しの処理が行なわれる。

【0029】外部 I/F (インターフェース) 14 は、外部入出力端子 15 に接続された外部装置、例えばパーソナルコンピュータ等との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、外部装置への画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの出力、あるいは外部装置からの画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの入力処理が行われる。

【0030】ビデオメモリ 16 はシスコン 7 での画像処理によって得られる表示用の画像データを一時的に保持しておくためのメモリであり、この画像データはその後ビデオメモリ 16 から読み出されてビデオ出力回路 17 に入力されてビデオ信号である画像信号に変換される。この画像信号が画像表示 LCD 18 に入力されると画像が表示される。また、この画像信号はビデオアウト端子 19 を介して他の装置へ送出することも可能である。

【0031】ストロボ発光部 20 は、ストロボを使用する撮影の際にストロボを発光させるためのものである。操作部 21 は、ユーザ (撮影者) からの撮影モード指示、カメラモード指示、撮影指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタン (リリースボタン含む) やスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン 7 へ伝えるものである。

【0032】電源部 22 は、カメラ電池 23 の電圧、若しくは外部電源端子 24 に入力された電力の電圧を制御してこの電子カメラの各部に電力を供給する。次に、図 2 を用いてプリンタ装置の構成を説明する。尚、同図に示すプリンタ装置は、例えば Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン) からなるインクリボンを使用し、

面順次方式により用紙に印刷を行う昇華型熱転写方式のプリンタ装置である。

【0033】同図において、シスコン (システムコントローラ) 31 は、CPU (中央演算処理装置) を備えて構成され、プリンタ装置を構成する各部を制御すると共に、画像データに基づく画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理を行う (自動画質補正処理)。尚、この自動画質補正処理については後述する。

【0034】ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 部 32 は、J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理を行う。メモリ I/F (インターフェース) 33 は、カードスロット 34 に挿入されたメモリカード 35 との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード 35 への画像ファイル (画像データ含む) の書き込み、あるいはメモリカード 35 からの画像ファイル (画像データ含む) の読み出しの処理が行なわれる。

【0035】RAM 36 は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン 31 による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。ROM 37 は、プリンタ装置を構成する各部の制御をシスコン 31 に備えられている CPU に行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データ等が格納されているリード・オンリ・メモリである。

【0036】サーマルヘッド制御部 38 は、シスコン 31 での自動画質補正処理等の各種画像処理によって得られたプリント用の画像データを 1 ラインデータ毎に読み出し、これに基づいてサーマルヘッド 39 を駆動 (加熱) させることにより、ペーパー 40 にインクリボン 41 の染料を昇華、吸収させて印刷を行う。

【0037】ペーパー搬送制御回路 42 は、ペーパー搬送部 43 を制御して、Y、M、C のインクリボン 41 による重ね合わせ印刷が行われるように各インクが順次適用されるのに対応して、ペーパーカートリッジ 44 からペーパー 40 を搬送する。操作部 45 は、ユーザからの画像選択指示、プリント (印刷) 指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタンやスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン 31 へ伝えるためのものである。例えば、電源スイッチ、プリントボタン、十字キー等がこれに含まれる。

【0038】電源部 46 は、外部電源端子 47 に入力された電力の電圧を制御してこのプリンタ装置を構成する各部に電力を供給する。次に、上述した構成の電子カメラとプリンタ装置の動作処理について説明する。ここでは、電子カメラで撮影した画像をプリンタ装置でプリントするまでの動作を中心に説明する。

【0039】図 3 は、電子カメラの動作処理の一例を示

すフローチャートである。主に撮影に係る処理を示している。尚、この処理は、シスコン7がROM9に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。同図に示す処理では、まず、操作部21を介してユーザにより撮影モードの変更があったか否かを判断する(ステップ(以下単にSという)301)。変更があったと判断したときは(S301がY)撮影モードをユーザにより変更された撮影モードに設定して(S302)、S301の処理に戻る。一方、変更がなかったと判断したときは(S301がN)、次に、操作部21を介してユーザによりカメラモードの設定があったか否かを判断する(S303)。設定があったと判断したときは(S303がY)、カメラモードをユーザにより設定されたカメラモードに設定して(S304)、S301の処理に戻る。一方、設定がなかったと判断したときは(S303がN)、次に、操作部21を介してユーザにより撮影指示があったか否か、すなわちリリースボタンが押されたか否かを判断する(S305)。リリースボタンが押されなかったと判断したときは(S303がN) S301の処理へ戻って、リリースボタンが押された

と判断するまで、上述のユーザによる撮影モードの変更及びカメラモードの設定を受け付ける。
【0040】一方、リリースボタンが押されたと判断したときは(S305がY)、その時に設定されている撮影モード及びカメラモードをチェックし(S306)、その撮影モード及びカメラモードに基づいて撮影処理を行う(S307)。この撮影処理では、設定されている撮影モード及びカメラモードに基づいて撮像素子2により被写体が撮像されて該被写体に基づく画像信号が出力される。また、この時の撮像に係る条件(絞り、シャッター速度等)は、後述するS309の処理で補正モードを判断・選択するための撮像に係る条件として設定される。尚、撮影モードの変更やカメラモードの設定が全く行われなかったときには、デフォルトの撮影モードやデフォルトのカメラモードに基づいて撮影処理が行われる。

【0041】続いて、この撮像された画像信号にホワイトバランス処理、色補正処理、階調補正処理、JPEG圧縮処理等の各種画像処理を施し、メモ리카ードへ記録させる所定の形式の画像データを得る(S308)。続いて、後述する補正モード選択テーブルにより、上記設定されている撮影モードと撮像に係る条件(絞り、シャッター速度等)に基づいて補正モードを判断・選択し、また、後述する補正条件変更テーブルにより、上記設定されているカメラモードに基づいて補正条件を判断・選択し、この判断・選択した補正モードと補正条件をプリント補正情報として得る(S309)。尚、補正モードは、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理を指示(指定)するものである。また、補正

に係る処理における補正条件を指示するものであり、更に詳しくは、可視画像形成時の補正に係る複数の処理において、その各処理毎に補正を行うか否かを指示するものである。

【0042】続いて、S308の処理で得られた画像データとS309の処理で得られたプリント補正情報(補正モードと補正条件)とプリント補正識別子を1つの画像ファイルとしてメモ리카ードに記録する。すなわち、プリント補正情報を画像データに付随させてメモ리카ードに記録する。プリント補正識別子は、可視画像形成時にプリント補正情報に基づく補正処理(自動画質補正処理)を実行させるための識別子であり、可視画像形成時に画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていたときには自動画質補正処理が実行され、含まれていなかったときには自動画質補正処理は実行されないようになる。尚、このプリント補正識別子や上記プリント補正情報は、例えば画像ファイルのファイルヘッダーに記録されるか、又は、例えばDCF(Design rule for Camera File system)フォーマットで記録するときには、DCFフォーマットに準拠した形式で記録される。

【0043】次に、上述した補正モード選択テーブル及び補正条件変更テーブルについて説明する。図4(a)は補正モード選択テーブルを示した図、同図(b)は補正条件変更テーブルを示した図である。

【0044】まず、補正モード選択テーブルについて説明する。補正モード選択テーブルは、ユーザにより設定された撮影モード及び撮影時の撮像に係る条件に基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させる補正モード(可視画像形成時の補正に係る処理)を選択させるためのテーブルである。

【0045】同図(a)の○印に示されるように、撮影モード(動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード)及び撮像に係る条件(シーン輝度、被写体距離、シャッター速度、絞り、ストロボ、画角)毎に、対応する補正モード(標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無しの何れか1つ)が示されている。但し、撮影モードである画質モードのSHQ、HQ、SQ、TIFFに対応する補正モードについては示していない。

【0046】また、各撮影モードと各撮像に係る条件には、補正モードを選択する際の優先順位が付されており、設定された撮影モード及び撮像に係る条件に基づいて複数の補正モードが選択されたときには、優先順位の最も高い撮影モード又は撮像に係る条件に対応する補正モードが選択されるようになっている。特に、撮影モードは、ユーザの撮影意図をより正確に反映するものであるため、撮像に係る条件に比べて優先順位が高く設定されている。同図(a)では、優先順位1を動画モード、優先順位2をシーンモード、優先順位3をフィルター、優

先順位4をストロボモード、優先順位5を画質モード、優先順位6をシーン輝度、被写体距離、及びシャッタースピード、優先順位7を絞り、ストロボ、及び画角として示している。

【0047】これにより、例えば、撮影モードとしてシーンモード（スナップ）とストロボモード（強制発光）が設定されたときには、優先順位の高いシーンモード（スナップ）に対応する補正モード（人物）が選択される。但し、この場合は、優先順位の関係から撮像に係る条件については考慮しなくても良い。また、撮影モードとして画質（HQ）が設定されたときは対応する補正モードがないので、このような場合には他の撮影モード及び撮像に係る条件に基づいて補正モードが選択される。また、撮影モードが何れにも変更されずにデフォルトの状態では撮影されたときは、撮像に係る条件に基づいて補正モードが選択される。

【0048】次に、補正条件変更テーブルについて説明する。補正条件変更テーブルは、ユーザが設定したカメラモードに基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させるための補正条件（可視画像形成時の補正に係る処理における補正条件）を選択させるためのテーブルである。尚、選択された補正条件は、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理において、その補正条件に係る補正処理を実行させないように指示するものである。

【0049】同図(b)の×印に示されるように、カメラモード（露出モード、測光モード、露出補正、コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネス、ISO感度）毎に、対応する補正条件（明るさ、コントラスト、ホワイトバランス、彩度、シャープネス）が示されている。但し、カメラモードによってはいずれの補正条件も選択されないものもある。例えば、露出モード（オート）や測光モード（中央重点）等がそうである。

【0050】また、カメラモードによっては複数の補正条件が選択されることもある。例えば、カメラモードとして露出モード（マニュアル）と彩度（高）が設定されたときは、露出モード（マニュアル）に対応する補正条件（明るさ）と、彩度（高）に対応する補正条件（彩度）の2つが選択される。また、カメラモードが何れにも設定されずにデフォルトの状態では撮影されたときは、補正条件は選択されない。

【0051】次に、このようにして選択された補正モード及び補正条件であるプリント補正情報をメモ리카ードに記録するときのデータ構造について説明する。図5(a)は、プリント補正情報のデータ構造を説明する図であり、同図(b)はプリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

【0052】同図(a)に示すように、メモ리카ードに記録されるプリント補正情報は9bitで構成され、その上位4bitが補正モードを示し、残りの下位5bit

が補正条件（補正条件変更）を示している。上位4bitは、選択された補正モードに対応するbit列で示され、例えば、補正モードが標準のときは”0000”で示され、人物のときは”0001”で示され、その他の補正モードについては同図(a)に示した通りである。

【0053】また、下位5bitは、ビット毎に各補正条件を示し、bit5（下位5bit中の最上位bit）は明るさを、bit4はコントラストを、bit3はホワイトバランスを、bit2は彩度を、bit1（下位5bit中の最小位bit）はシャープネスを示し、補正条件変更テーブルに基づいて選択された補正条件に対応するbitが”1”で示される。従って、カメラモードが何れも設定されなかったとき（デフォルトのとき）は、下位5bitが”00000”となる。

【0054】例えば、同図(b)に示したデータ構造のプリント補正情報の場合には、上位4bitが”0010”であるので補正モードとして風景が選択されたことを示し、下位5bitが”10100”であるので補正条件として明るさ及びホワイトバランスが選択されたことを示す。すなわち、このときのプリント補正情報は、可視画像形成時には補正モード（風景）による補正処理を行うように指示し、また、その補正処理において、明るさ及びホワイトバランスに係る補正は行わないように指示したものであることを示している。

【0055】次に、プリンタ装置の動作処理について説明する。尚、この処理は、シスコン31がROM37に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。図6は、プリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。同図に示す処理は、操作部45を介して、カードスロット34に装着されているメモ리카ードに記録されている所定の画像ファイルのプリント指示を受け付けたときに開始される処理である。

【0056】同図に示すように、まず、その指示に基づき、メモ리카ードからその画像ファイルを読み出す（S601）。続いて、読み出した画像ファイルにプリント補正識別子が含まれているか否かを検索する（S602）。この検索により、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていない場合には、以降に示す自動画質補正処理は行わないので、通常のプリント処理を行う。

尚、通常のプリント処理については既に公知技術であるため、ここではその説明を省略する。

【0057】一方、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていた場合には、以降に示す自動画質補正処理を開始する。この場合の画像ファイルは、例えば、図3のS310で記録された画像ファイル等である。まず、読み出した画像ファイルに含まれているプリント補正情報（補正モードと補正条件）を取得し（S603）、続いて画像データを取得する（S604）。尚、ここで取得した画像データは、既にASIC32による伸張処理やリサイズ処理等が施されたものである。

【0058】続いて、取得した画像データに基づく画像の明るさ、コントラスト、彩度分布等を解析する(S605)。続いて、この解析結果とS603の処理で取得したプリント補正情報の上位4bitのデータに示される補正モードに基づいて、以降のS607～S611に示す各補正処理における補正量(画質補正量)を算出する。すなわち、明るさ補正に係る補正量、コントラスト補正に係る補正量、ホワイトバランス補正に係る補正量、彩度補正に係る補正量、シャープネス補正に係る補正量を算出する。

【0059】続いて、S603の処理で取得したプリント補正情報の下位5bitのデータに示される補正条件に基づいて以降のS607～S611に示す補正処理を行う。S607の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit5のデータを参照し、このbit5が0のときはS606の処理で算出した明るさ補正に係る補正量に基づいて画像データに対し明るさ補正処理を行い、bit5が1のときはこの明るさ補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0060】続くS608の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit4のデータを参照し、このbit4が0のときはS606の処理で算出したコントラスト補正に係る補正量に基づいて画像データに対しコントラスト補正処理を行い、bit4が1のときはこのコントラスト補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0061】続くS609の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit3のデータを参照し、このbit3が0のときはS606の処理で算出したホワイトバランス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しホワイトバランス補正処理を行い、bit3が1のときはこのホワイトバランス補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0062】続くS610の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit2のデータを参照し、このbit2が0のときはS606の処理で算出した彩度補正に係る補正量に基づいて画像データに対し彩度補正処理を行い、bit2が1のときはこの彩度補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0063】続くS611の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit1のデータを参照し、このbit1が0のときはS606の処理で算出したシャープネス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しシャープネス補正処理を行い、bit1が1のときはこのシャープネス補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0064】続いて、上述したS607～S611の補正処理を終えた画像データをサーマルヘッド制御部38へ順次出力し(S612)、サーマルヘッド制御部38やペーパー搬送制御部42等による、ペーパーへのY、M、Cのインクリボン41による重ね合わせ印刷を行わせて、この画像データに基づくプリント処理を行う(S

613)。

【0065】これにより、プリンタ装置は、プリント補正情報(補正モード、補正条件)に基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させる補正処理(可視画像形成時の補正に係る処理)を実行することが可能になる。また、プリント補正情報は、ユーザによる通常の撮影操作(カメラ操作)により選択されたものであるため、ユーザは、撮影意図を印刷時に正確に反映させるために、特別な入力操作や指示等を行う必要は無い。

10 【0066】尚、本実施形態に示した電子カメラは、補正モード選択テーブルと補正条件変更テーブルの両方を備えて構成されているが、例えば、補正モード選択テーブル又は補正条件変更テーブルの何れか1つのみを備えるように構成しても良い。例えば、電子カメラが補正モード選択テーブルのみを備えた場合には、補正条件が何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の下位5bitが"00000"となり、図6のS607～S611に示した各補正処理が全て行われるようになる。

20 【0067】また、例えば、電子カメラが補正条件変更テーブルのみを備えた場合には、補正モードは何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の上位4bitを"0000"(標準)とし、図6のS606の処理の各補正処理における補正量(画質補正量)は、補正モード(標準)に基づいて算出するようにすれば良い。

30 【0068】また、プリンタ装置は、メモ리카ードから画像ファイルを取得するものであったが、例えば、プリンタ装置に外部I/F及び外部入出力端子を設け、通信ケーブルや通信回線等を介して電子カメラから取得するようにしても良い。また、本実施形態に示した電子カメラでは、画像ファイル(画像データとプリント補正情報含む)をメモ리카ードに出力(記録)する形態を示したが、外部入出力端子15に接続された外部装置、例えば表示装置、パーソナルコンピュータ、外部記録装置等に出力するようにしても良い。また、外部記録装置へ出力したときは、その外部記録装置が備えている記録媒体に出力するようにしても良い。また、電子カメラを通信回線に接続可能に構成し、上記画像ファイルを該通信回線に出力可能に構成しても良い。

40 【0069】また、本実施形態では、画像形成装置としてプリンタ装置を適用したが、画像データから可視画像を形成する構成を備えたものであれば何れのものにも適用可能である。例えば、画像データに基づいて画像を表示する表示装置やパーソナルコンピュータ等が考えられる。この場合、電子カメラは、表示装置やパーソナルコンピュータ等により表示された画像にユーザの撮影意図が反映されるような画像形成指示情報や補正指示情報を出力するように構成すれば良い。

50 【0070】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等を行うことなく、通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】電子カメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】プリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】電子カメラの動作処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4】(a) は補正モード選択テーブルを示した図、(b) は補正条件変更テーブルを示した図である。

【図 5】(a) はプリント補正情報のデータ構造を説明する図、(b) はプリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

【図 6】プリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ズームレンズ系
- 2 撮像素子
- 3 撮像回路
- 4 A/D
- 5 レンズ駆動制御回路
- 6 レンズ駆動部
- 7 シスコン
- 8 ASIC
- 9 ROM
- 10 RAM
- 11 メモリ I/F
- 12 カードスロット

- 13 メモリカード
- 14 外部 I/F
- 15 外部入出力端子
- 16 ビデオメモリ
- 17 ビデオ出力回路
- 18 画像表示 LCD
- 19 ビデオアウト
- 20 ストロボ発光部
- 21 操作部
- 22 電源部
- 23 カメラ電池
- 24 外部電源入力端子
- 31 シスコン
- 32 ASIC
- 33 メモリ I/F
- 34 カードスロット
- 35 メモリカード
- 36 RAM
- 37 ROM
- 20 38 サーマルヘッド制御部
- 39 サーマルヘッド
- 40 ペーパー
- 41 インクリボン
- 42 ペーパー搬送制御部
- 43 ペーパー搬送部
- 44 ペーパーカートリッジ
- 45 操作部
- 46 電源部
- 47 外部電源入力端子

【図 5】

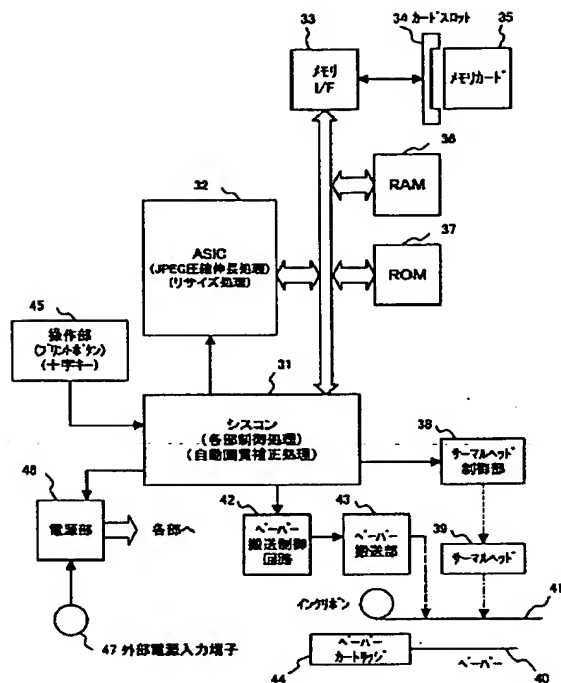
モード		上位データ				下位データ			
補正モード	標準	0	0	0	0				
	人物	0	0	0	1				
	風景	0	0	1	0				
	スポーツ	0	0	1	1				
	花火	0	1	0	0				
	夜景	0	1	0	1				
	逆光	0	1	1	0				
	マクロ	0	1	1	1				
	セピア	1	0	0	0				
	モノクロ	1	0	0	1				
	補正無し	1	0	1	0				
補正条件	明るさ					1	0	0	0
	コントラスト					0	1	0	0
	ホワイトバランス					0	0	1	0
	鮮鋭度					0	0	0	1
シャープネス						0	0	0	1

(a)

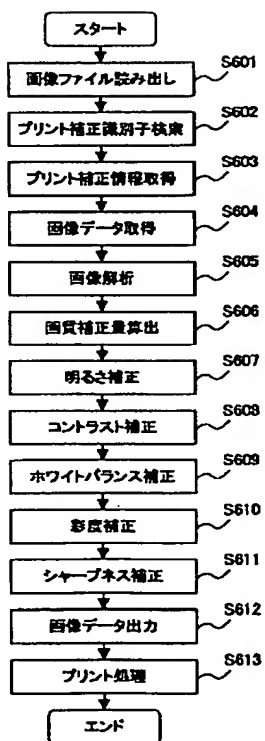
bit	9	8	7	6	5	4	3	2	1
data	0	0	1	0	1	0	1	0	0

(b)

【圖 2】



【図 6】



【図4】

優先	項目	設定	補正モード										補正なし
			標準	人物	風景	スポーツ	夕景	夜景	逆光	マクロ	セピア	モノクロ	
補正モード選択機能(補正条件)	1	動画モード	動画										○
	2	シーンモード	ポートレート	○									
		スナップ		○									
		風景			○								
		スポーツ				○							
		夕景					○						
	3	フィルター	夜景					○					
		マクロ								○			
		セピア									○		
		モノクロ										○	
		肌色		○									
補正モード選択機能(補正条件)	4	ストロボモード	青白平衡		○								
		オート		○									
		検目							○				
		強制露光											
		露光禁止											
	5	画質モード	スローシンクロ					○					
		SHQ											
		HD											
		SD											
		TIFF											○
補正モード選択機能(補正条件)	6	シーン露度	RAW										
		標準	○										
		過露度	○										
		低露度						○					
		中露度	○										
	7	シャッタースピード	遠距離		○								
		マクロ								○			
		標準	○										
		高速				○							
		低速	○										
補正モード選択機能(補正条件)	8	絞り	標準	○									
		大	○										
		小	○										
		ストロボ	未発光	○									
		発光	○										
	9	画角	標準	○									
		ワイド	○										
		テレ	○										

(a)

優先	項目	設定	補正条件設定				
			明るさ	コントラスト	ホワイトバランス	彩度	シャープネス
補正モード選択機能(補正条件)	1	露出モード	オート				
		絞り優先					
		シャッター速度優先					
	2	測光モード	マニュアル	x			
		評価露光					
		中央重点					
	3	露出補正	スポット	x			
		+1段	x				
		補正無し					
	4	コントラスト	-1段	x			
		標準					
		高		x			
補正モード選択機能(補正条件)	5	彩度	低	x			
		標準					
		高				x	
	6	ホワイトバランス	低			x	
		オート					
		本機光			x		
	7	シャープネス	補光		x		
		標準					
		高					x
	8	ISO感度	低				x
		オート					
		100					
補正モード選択機能(補正条件)	9		200				
			400				x
	10						
	11						
	12						

(b)

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB15 AB40 AB66 AC03
AC31 AC41 AC69 AC74
5C052 AA12 DD02 FA02 FA03 FB01
FB05 FC06 FE01 FE07 FE08
GA02 GA05 GB06 GE08
5C053 FA04 FA08 GA11 GB36 JA30
KA05 LA01 LA03